



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 726 635 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: H02K 1/20, H02K 5/20

(21) Anmeldenummer: 96101677.1

(22) Anmeldetag: 06.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(30) Priorität: 13.02.1995 DE 19504691

(72) Erfinder: Auernhammer, Erich, Dipl.-Ing. Dipl.-
Ing. (FH)
D-90409 Nürnberg (DE)

(54) **Elektrische Maschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine, bei der an den Stirnseiten des Ständerblechpaketes (1) Druckplatten (5) oder Lagerschilde (6) angebracht und ferner im Ständerblechpaket (1) Kühlkanäle (4) ausgebildet sind. Diese Kühlkanäle (4) sollen in entsprechende Durchgangskanäle (8) der Druckplatten (5) münden oder direkt in den von den Lagerschilden (6) umgrenzten Räumen (7) münden. Die

Mündungsöffnungen (12) der Kühlkanäle (4) des Ständerblechpaketes (1) werden an ihren zum Außenumfang des Ständerblechpaketes (1) hin liegenden Seiten teilweise von den Druckplatten (5) bzw. dem Anschlußrand (11), mit dem die Lagerschilde (6) am Ständerblechpaket (1) befestigt sind, überdeckt.

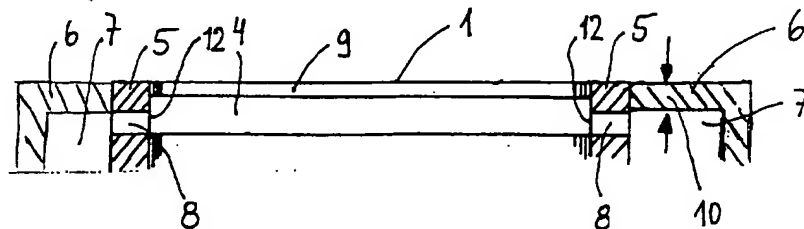


Fig 2

EP 0 726 635 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine.

Bei sogenannten gehäuselosen elektrischen Maschinen werden an den Stirnseiten des Ständerblechpaketes die Lagerschilde direkt an das Ständerblechpaket oder an an dessen Stirnseiten vorgesehenen Druckplatten angebaut. Bei derartigen gehäuselosen Maschinen sind im Ständerblechpaket Kühlkanäle vorgesehen. Handelt es sich um ein Ständerblechpaket mit quadratischem Querschnitt, dann sind die Kühlkanäle vorzugsweise in den Ecken des Ständerblechpaketes angeordnet. Die die Kühlkanäle durchstromende Kühlluft wird entweder direkt aus dem vom Lagerschild umgrenzten Raum zugeführt bzw. in diesen abgeführt. Wenn zwischen dem Ständerblechpaket und den Lagerschilden noch eine Druckplatte vorhanden ist, dann sind in diesen Druckplatten sich mit den Kühlkanälen deckende Durchgangskanäle vorgesehen.

Da sowohl die Druckplatten als auch die Lagerschilde hohe Kräfte aufnehmen müssen, sind für diese Elemente entsprechend große Wandstärken erforderlich. In der Regel schließen sowohl die Druckplatten als auch die Lagerschilde mit der Außenkontur des Ständerblechpaketes bündig ab. Somit erstrecken sich die entsprechenden Wandteile der Druckplatten und der Lagerschilde relativ weit nach innen. Hierdurch werden die Kühlkanäle des Ständerblechpaketes in ihrer zum Außenumfang des Ständerblechpaketes gerichteten Erstreckung entsprechend begrenzt und damit letztlich auch die Kühlung der Maschine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine elektrische Maschine zu schaffen, deren Kühlung wesentlich verbessert ist.

Gemäß der Erfindung ist dies bei einer elektrischen Maschine der Fall, bei der an den Stirnseiten des Ständerblechpaketes Druckplatten oder Lagerschilde angebracht und ferner im Ständerblechpaket Kühlkanäle ausgebildet sind, die in entsprechende Durchgangskanäle der Druckplatten oder direkt in den von den Lagerschilden umgrenzten Raum münden, wobei die Kühlkanäle des Ständerblechpaketes an ihren Mündungsöffnungen auf ihrer zum Außenumfang des Ständerblechpaketes hin liegenden Seite teilweise von den Druckplatten bzw. dem Anschlußrand, mit dem die Lagerschilde am Ständerblechpaket befestigt sind, überdeckt sind.

Die im Ständerblechpaket vorgesehenen Kühlkanäle können bei dieser Maschine zum Außenumfang des Ständerblechpaketes hin wesentlich erweitert werden. Da die vom Ständerblechpaket insbesondere in radialer Richtung auszuhaltenden Kräfte gegenüber den von den Druckplatten bzw. den Lagerschilden aufzunehmenden Kräfte wesentlich kleiner sind, können die Kühlkanäle zum Außenumfang des Ständerblechpaketes hin bis auf einen entsprechend dünnen Materialsteg erweitert werden. Infolge der Überdeckung der Kühlkanäle durch die Druckplatte bzw. den Anschluß-

rand der Lagerschilde ist für diese Elemente die zur Aufnahme der hohen Kräfte erforderliche Wandstärke möglich.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

FIG 1 einen mit Kühlkanälen versehenen Eckbereich eines Ständerblechpaketes im Querschnitt,

FIG 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in FIG. 1.

Mit 1 ist das Ständerblechpaket einer elektrischen Maschine 1 bezeichnet. Dieses Blechpaket weist einen quadratischen Querschnitt auf, so daß in den Eckbereichen 2 gegenüber den kreisbogenförmig angeordneten Ständernuten 3 Raum für Kühlkanäle 4 zur Verfügung steht. An den Stirnseiten des Ständerblechpaketes 1 sind Druckplatten 5 angefügt, an denen wiederum die Lagerschilde 6 der Maschine befestigt sind. Die Lagerschilde 6 können gegebenenfalls auch direkt am Ständerblechpaket 1 angebracht werden. Die Druckplatten 5 sind durch in der Zeichnung nicht dargestellte Zuganker miteinander verbunden und halten das Ständerblechpaket 1 zusammen.

Die die Kühlkanäle 4 des Ständerblechpaketes 1 durchstromende Kühlluft wird über den von den Lagerschilden 6 umgrenzten Raum 7 zugeführt bzw. in diesen Raum 7 ausgeblasen. Sind Druckplatten 5 vorgesehen, dann weisen diese entsprechende Durchgangskanäle 8 auf, durch die die Kühlluft von dem Raum 7 des einen Lagerschildes 6 zu den Kühlkanälen 4 hinströmen und nach Durchströmen derselben in den Raum 7 des gegenüberliegenden Lagerschildes 6 ausströmen kann.

Der die im Ständerblechpaket 1 vorgesehenen Kühlkanäle 4 zum Außenumfang des Ständerblechpaketes 1 hin begrenzende Materialsteg 9 ist entsprechend der in radialer Richtung vom Ständerblechpaket 1 aufzunehmenden relativ kleinen Kräfte entsprechend dünn dimensioniert, so daß sich die Kühlkanäle 4 entsprechend nah bis an den Außenumfang erstrecken.

Die Wandstärke 10 der Druckplatten 5 bzw. der Lagerschilde 6 ist entsprechend den von diesen Elementen zu beherrschenden Kräfte wesentlich stärker bemessen. Damit überdecken die Druckplatten 5 bzw. der Anschlußrand 11 der Lagerschilde 6 bei direktem Anbau derselben an das Ständerblechpaket 1 die Mündungsöffnungen 12 der Kühlkanäle 4. Die hierdurch entstehende Verengung gegenüber den Kühlkanälen 4 beeinflußt die Kühlung der elektrischen Maschine nicht. Die Kühlung ist vielmehr wegen der gegenüber den Durchgangskanälen 8 erweiterten Kühlkanälen 4 wesentlich verbessert.

Patentansprüche

1. Elektrische Maschine, bei der an den Stirnseiten des Ständerblechpaketes (1) Druckplatten (5) oder

Lagerschilde (6) angebracht und ferner im Ständerblechpaket (1) Kühlkanäle (4) ausgebildet sind, die in entsprechende Durchgangskanäle (8) der Druckplatten (5) oder direkt in den von den Lagerschilden (6) umgrenzten Raum (7) münden, wobei die Kühlkanäle (4) des Ständerblechpaketes (1) an ihren Mündungsöffnungen (12) auf ihrer zum Außenumfang des Ständerblechpaketes (1) hin liegenden Seite teilweise von den Druckplatten (5) bzw. dem Anschlußrand (11), mit dem die Lagerschilde (6) am Ständerblechpaket (1) befestigt sind, überdeckt sind.

15

20

25

30

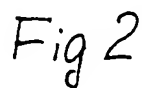
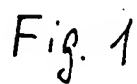
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 96101677.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X	US - A - 4 745 314 (NAKANO) * Spalte 2, Zeilen 7-41 *	1	H 02 K 1/20 H 02 K 5/20
X	EP - A - 0 503 093 (FANUC) * Ansprüche 1,3,4; Fig. 1 *	1	
Y	EP - A - 0 560 993 (FANUC) * Ansprüche 2,3,5; Fig. 1,3 *	1	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, unexamined applications, E Field, Band 9, Nr. 255, 12. Oktober 1985 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT Seite 19 E 349; & JP-A-60 102 827 (FANUC)	1	
A	WO - A - 92/17 932 (FANUC) * Fig. 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl. 6) H 02 K
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 20-05-1996	Prüfer HAWEL
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			